

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Übersetzung der  
europäischen Patentschrift

⑤⑦ Int. Cl.<sup>3</sup>:  
B 41 N 7/00

②⑦ EP 0 344 332 B1

⑩ DE 38 86 206 T 2

②① Deutsches Aktenzeichen:	38 86 206.9
②⑤ PCT-Aktenzeichen:	PCT/JP88/01286
②⑥ Europäisches Aktenzeichen:	89 900 656.3
②⑦ PCT-Veröffentlichungs-Nr.:	WO 89/05733
②⑧ PCT-Anmeldetag:	20. 12. 88
②⑨ Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung:	29. 8. 89
②⑩ Erstveröffentlichung durch das EPA:	6. 12. 88
②⑪ Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA:	8. 12. 93
②⑫ Veröffentlichungstag im Patentblatt:	14. 7. 94

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③④  
21.12.87 PC T/JP87/01001

⑦③ Patentinhaber:  
Kinyosha Co. Ltd., Tokyo, JP

⑦④ Vertreter:  
Kinzebach, W., Dipl.-Chem. Dr.phil.; Riedl, P.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Schweiger, G.,  
Dipl.-Chem.Univ. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 81679  
München

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
CH, DE, FR, GB, IT, LI

⑦⑤ Erfinder:  
SONOBE, Saburo, Ibaraki-ken 302, JP; ISHIBASHI,  
Nobuyuki, Matsuoka-Shi Chiba-ken 271, JP

⑤⑨ TINTENZYLINDER FÜR EINE DRUCKPRESSE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG.

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 38 86 206 T 2

DE 38 86 206 T 2

Oberfläche der Aniloxwalze, die in den Figuren 2(A) und 2(B) gezeigt ist, sind eine große Zahl unabhängiger, pyramidalen Vertiefungen 2a ausgebildet, und auf der Oberfläche der Aniloxwalze, die in den Figuren 3(A) und 3(B) gezeigt ist, sind

5 eine große Zahl pyramidalen, trapezförmiger Vertiefungen 3a ausgebildet. Rakel 6 aus Stahl (z.B. Schwedenstahl) befinden sich in Kontakt mit den Dosierwalzen 5, um überschüssige Tinte von der Oberfläche der Dosierwalzen 5 abzustreifen. Über den Dosierwalzen 5 befinden sich Gummiformwalzen 8, um die Tinte

10 von den Dosierwalzen 5 auf Formzylinder zu übertragen. Neben den Gummiformwalzen 8 befinden sich im Anschluß an Formzylinder 7 Gummizylinder 12, die einen bestimmten Aufdruck auf ein zu bedruckendes Objekt, wie z.B. Papier, zu übertragen. Benetzungswasser 10 wird von Feuchtwerken 9 über Feuchtwalzen

15 11 auf die nicht abbildenden Bereiche der Formen der Formzylinder 7 übertragen.

Die Oberflächenschicht der Dosierwalze 5 der o.g. Keyless-Offsetdruckmaschine wird wie folgt gebildet. Die Oberfläche

20 einer Stahlwalze (Mutterwalze) mit einer großen Anzahl Vorsprünge wird gegen die Oberfläche eines Metallkerns gepreßt, der z.B. aus Eisen besteht, wodurch jeweils die in den Figuren 2 und 3 gezeigten Vertiefungen 2a oder 3a geformt werden. Daraufhin wird die Oberfläche des Metallkerns verchromt. Das

25 Verchromen erfolgt, um die Oberfläche des Metallkerns vor Verschleiß durch die Rakel zu schützen. Die Zahl der Vertiefungen 2a oder 3a, die auf der Oberfläche der als Aniloxwalze dienenden Dosierwalze 5 ausgebildet sind, wird durch die Zahl der Vertiefungen 2a oder 3a angegeben, die je

30 Inch angeordnet sind. So bedeutet z.B. "300 Zeilen/Inch", daß je Inch 300 Vertiefungen 2a oder 3a angeordnet sind. Die Tiefe jeder Vertiefung 2a oder 3a beträgt normalerweise etwa 25 µm. Anstelle der Verchromung wird zuweilen auch ein keramischer Werkstoff, z.B. Wolframcarbid, auf die Oberfläche des

35 Metallkerns flammgespritzt.

Im Unterschied zum Verfahren zur Formung der Vertiefungen 2a oder 3a mit Hilfe der Mutterform kann auch ein anderes

oder ein Walzen-Stripping auf. Dieses Phänomen wird noch signifikanter, wenn dem Benetzungswasser Alkohol hinzugefügt wird.

- 5 2) Weil Aniloxwalzen aus herkömmlichem Material leicht abnutzen, verschleßen die Vertiefungen (Zellen) und die Tintendichte wird reduziert. Deshalb müssen herkömmliche Aniloxwalzen etwa einmal im Monat ausgetauscht werden.
- 10 3) Wenn ein harter Gegenstand gegen die Walze stößt, wird die Walze verkratzt oder zerbrochen. Weil die Walze nicht repariert werden kann, muß sie erneuert werden.
- 15 4) Weil auf eine Walze, die durch Anpressen einer Mutter- oder Negativ-form gegen einen Metallkern geformt wird, eine physikalische Kraft ausgeübt wird, treten in der Gestalt der Vertiefungen auf einer Walze und zwischen mehreren Walzen große Abweichungen auf. Aus diesem Grund variiert die Tintendichte bei den bedruckten Objekten.
- 20 5) Weil die Form der Vertiefungen vorgegeben ist, kann die Tintendichte nicht erhöht oder vermindert werden.
- 25 6) Weil der Schulterbereich der Vertiefungen spitz zuläuft, wird eine Rakel durch eine Aniloxwalze aus extrem hartem Material schnell abgenützt und muß nach etwa einwöchiger Benutzung erneuert werden.
- 30 7) Bei einem vollständig bedruckten Bereich (einem Bereich, bei dem die komplette Druckfläche mit Tinte bedeckt wird) wird die Form der unabhängigen Vertiefungen auf dem bedruckten Objekt reproduziert.
- 35 8) Zum Ausbilden der Vertiefungen durch Flamspritzen oder Laserstrahlformen sind enorme Anlagenkosten erforderlich.
- 9) Wenn farbige Tinte mit hoher Ziehfähigkeit verwendet wird, kann die erforderliche Tintendichte nicht erzielt werden, weil

Als Gummimaterial wird vorzugsweise eines der folgenden verwendet: Nitrilkautschuk, Urethankautschuk, Chloroprenkautschuk, Acrylkautschuk, Epichlorhydrinkautschuk, chlorsulfoniertes Polyethylen, chloriertes Polyethylen, 5 Fluorkautschuk, Ethylenpropylenkautschuk, Polybutadienkautschuk, Naturkautschuk und Polysulfidkautschuk. Um die Eigenschaft, Tinte auf der Oberflächenschicht aufzusaugen, zu regulieren, können willkürlich zwei oder mehrere dieser Kautschukarten mit unterschiedlichen Affinitäten 10 gegenüber Tinte verwendet werden.

Das Kunstharz und das Gummimaterial weisen eine geringe Permeabilität gegenüber Tinte auf. Die Affinität gegenüber Tinte auf der Oberflächenschicht wird durch diese Permeabilität 15 gegenüber Tinte erhöht. Daraus resultiert, daß die Oberflächenschicht die Eigenschaft bekommt, Tinte aufzusaugen. Dadurch werden Probleme wie das Stripping signifikant reduziert und ein gleichmäßiges Drucken ist sichergestellt; sogar wenn während des Betriebs der Druckmaschine ein Überschuß an 20 Benetzungswasser auftritt.

Die Eigenschaft, Tinte aufzusaugen, tritt nicht nur bei reiner Tinte sondern auch bei sogenannter Emulsionstinte auf, die Benetzungswasser enthält. Es wird angenommen, daß normalerweise 25 10% bis 20% Benetzungswasser in Tinte enthalten sind. Deshalb ist das herkömmliche Konzept, daß eine Aniloxwalze lipophil und insbesondere hydrophob sein muß, nicht in der vorliegenden Erfindung verwirklicht. Der Grund dafür ist, daß eine Aniloxwalze, die aus Material mit diesen Eigenschaften besteht, 30 selektiv nur Tinte akzeptiert, aber Benetzungswasser abstößt, wodurch das Trennen der Tinte von dem benetzenden Wasser gefördert wird und Walzen-Stripping verursacht wird. Dadurch können verschiedene Fehler beim Drucken auftreten.

35 Im Gegensatz dazu weist der Tintenzylinder für Druckmaschinen gemäß der vorliegenden Erfindung, der aus Gummimaterial oder Kunstharz und den im wesentlichen kugelförmigen Körnern und Vertiefungen besteht, eine bessere Benetzungseigenschaft

- Kontakt befindlichen Rakel zu verhindern und um die Abnutzung des Druckmaschinen-Tintenzylinders selbst zu verhindern. Wenn nicht kugelförmige sondern unregelmäßige Alundum- oder Korundkörner verwendet werden, nützt nicht nur die Rakel ab; 5 vielmehr werden auch die anderen Walzen, die sich in Kontakt mit dem Druckmaschinenzylinder befinden verkratzt. Zusätzlich können die kugelförmigen Körner die Erzeugung von Wärme beim Kontakt mit einer anderen Walze verhindern.
- 10 Die kugelförmigen Körner können sehr leicht verarbeitet werden, weil sie beim Gießen gute Fließ- und Fülleigenschaften aufweisen. Daher kann eine große Menge kugelförmiger Körner eingefüllt werden. Das ist ein wesentlicher Faktor, insbesondere dann, wenn das Ausgangsmaterial eine Flüssigkeit 15 ist. Wenn die Körner unregelmäßig ausgebildet sind, wird die Dispersion ungleichmäßig und daher kann keine große Menge Körner eingefüllt werden. Wenn der Mischwiderstand groß ist, wird zusätzlich Wärme erzeugt, die Topfzeit verkürzt und das Aushärten beginnt vor oder während des Gießvorgangs. Daher kann 20 insbesondere keine große Walze hergestellt werden. Wenn die Oberfläche nach dem Härten mit einem Schleifstein oder etwas Ähnlichem abgeschliffen wird, nützt sich der Schleifstein selbst ab, wenn die Körner unregelmäßig sind. Daher kann keine konstante Oberflächenrauheit erzielt werden und die Genauigkeit 25 des Zylinderdurchmessers wird ungenügend.

Durch die Verwendung kugelförmiger Körner werden all die o.g. Probleme gelöst und der Druckmaschinen-Tintenzylinder kann einfach hergestellt werden.

30

- Die im wesentlichen kugelförmigen Körner sind aus den folgenden Gründen härter als das Kunstharz und das Gummimaterial. Dadurch können nämlich die im wesentlichen kugelförmigen Körner, ohne selbst geschliffen zu werden, nach Herstellung des 35 Druckmaschinen-Tintenzylinders lediglich durch Schleifen der Basismaterial-Schicht 18 aus dem Oberflächenbereich (Tinte-Aufnahmeschicht) 17 freigelegt werden, wodurch auf einfache Weise voneinander unabhängige Vorsprünge ausgebildet werden

Bei einem Hohlraum-Formverfahren zur Bildung der Vertiefungen wird z.B. eine wasserlösliche oder eine in einem Lösungsmittel lösliche Substanz zusammen mit den im wesentlichen kugelförmigen Körnern und einem Härter in das Basismaterial gemischt, gleichmäßig dispergiert, und dann gehärtet und vernetzt. Dann wird die Oberflächenschicht geschliffen. Danach wird die lösliche Substanz eluiert und mit Wasser oder einem Lösungsmittel von der Oberflächenschicht entfernt, wodurch die Vertiefungen gebildet werden. Beispiele für die wasserlösliche Substanz sind Pulver aus Natriumchlorid, Zucker, Stärke, technisches Natriumsulfat, Kaliumcarbonat, Kaliumnitrat, Calciumnitrat, Ammoniumnitrat, Natriumnitrat, Zinkchlorid, Zinknitrat, Harnstoff, Bariumchlorid, Polyvinylalkohol, Carboxymethylcellulose, Gummiarabikum, Gelatine, Polyacrylnatriumcarbonat, Polyethylenoxid und Methylcellulose. Die Größe der Hohlräume kann durch Mahlen und Klassieren der Körner mit einer Gasstrahlmühle, einer Kugelmühle oder ähnlichem, und Mischen der Körner einer gewünschten Größe bestimmt werden. Der Anteil der Hohlräume kann bestimmt werden, indem die in das Basismaterial zu mischende Menge der wasserlöslichen oder der in einem Lösungsmittel löslichen Substanz verändert wird.

Bei einem anderen Verfahren werden kleine kugelförmige Hohlkörper zusammen mit den im wesentlichen kugelförmigen Körnern und dem Härter in das Basismaterial gemischt, gleichmäßig dispergiert, und dann gehärtet oder vernetzt, und die Oberflächenschicht wird geschliffen. Daraus ergibt sich, daß ein Teil der Ummantelung, welche den kleinen kugelförmigen Hohlkörper bildet, entfernt wird, um die Vertiefung zu bilden. Beispiele für die kleinen kugelförmigen Hohlkörper sind diejenigen, die eine Schale aus Vinylidenchloridharz, Epoxidharz, Phenolharz, Nylonharz, Aluminiumoxid, Siliziumoxid, Aluminosilikat, Glas und Keramik aufweisen. Derselbe Effekt kann z.B. mit Silas Balloon erreicht werden.

Bei einem weiteren Verfahren wird ein Metallpulver, z.B. Zink, Eisen, Aluminium, Zinn oder Magnesium, zusammen mit den im



Oberflächenschicht geschliffen wird, so daß die Hohlräume gebildet werden.

- Die Gestalt der Hohlräume variiert je nach eingesetzten
- 5 Verfahren. Beispielsweise wird eine halbkugelförmige Gestalt erzeugt, wenn man kleine kugelförmige Hohlkörper und Treibmittel oder eine Luftzumischung verwendet. Die Gestalt ist unregelmäßig, wenn man das Pulverelutions/-Lösungsverfahren
- 10 oder ein Verfahren anwendet, bei dem poröse Substanzen zugemischt werden. Die Art des Verfahrens wird willkürlich je nach Typ, Farbe oder Ziehfähigkeit der Tinte und der Qualität, z.B. der Dichte, des bedruckten Materials, ausgewählt.

- Die Größe der gebildeten Hohlräume beträgt 5 bis 100  $\mu\text{m}$ .
- 15 Vorzugsweise beträgt die Größe 20 bis 80  $\mu\text{m}$ .

- Bei den Verfahren in dem Wasser-, Lösungsmittel- oder säure-/alkalilösliche Substanzen zugemischt, gehärtet und geschliffen werden, um die Hohlräume zu bilden, können die Mischsubstanzen
- 20 aus Körnern mit 5 bis 100  $\mu\text{m}$  Durchmesser bestehen. Ein Pulver mit der nötigen Größe kann erhalten werden, indem ein gemahlenes Pulver, das mit einer Mühle, z.B. mit einer Kugelmühle, einer Gasstrahlmühle oder Ähnlichem erzeugt wurde oder ein verdüstes Pulver, das mit einem Pulverisator erzeugt
- 25 wurde, klassiert wird.

Für ein Verfahren, in dem die Hohlräume durch kleine kugelförmige Hohlkörper gebildet werden, können Körner mit einer Korngröße von 5 bis 100  $\mu\text{m}$  ausgewählt werden.

- 30 Bei dem mit organischen oder anorganischen Treibmitteln oder mit Luftbeimischung arbeitenden Verfahren hängt die Größe der Hohlräume vom Mischungsanteil bezogen auf das Basismaterial, dem Druck, der Temperatur und Ähnlichem ab. Der Mischungsanteil
- 35 des Treibmittels beträgt vorzugsweise 1 bis 10 Gewichtsteile bezogen auf 100 Teile des Basismaterials. Die Größe der Körner variiert in Abhängigkeit von Druck und Härte-Temperatur.

heißes Wasser getaucht, um die Hohlräume zu bilden, und dann getrocknet, wodurch der Druckmaschinen-Tintenzylinder mit der dreischichtigen Oberflächenstruktur gebildet wird.

- 5 Der Druckmaschinen-Tintenzylinder gemäß vorliegender Erfindung umfaßt eine durchgehende Oberflächenschicht (Basismaterial) mit der Eigenschaft, Tinte aufzusaugen, Vertiefungen zum Speichern der Tinte, welche eine willkürliche Größe in der Oberflächenschicht aufweisen, und voneinander unabhängigen
- 10 Vorsprünge, welche aus den im wesentlichen kugelförmigen Körnern bestehen. Dadurch wird die Eigenschaft, Tinte zu speichern, im Vergleich zu einer herkömmlichen Aniloxwalze, die aus Metall oder Keramik besteht, verbessert, die speicherbare Tintenmenge vergrößert und die Abnutzung der Walze aufgrund der
- 15 verringerten Reibung mit der Rakel reduziert. Daraus folgt, daß der Freiheitsgrad beim Mischen der Tinte erhöht wird, daß die Qualität des Druckmaterials verbessert wird, daß die durch das Benetzungswasser bedingten Probleme gelöst werden, daß der Wirkungsgrad beim Drucken erhöht wird und daß eine lange
- 20 Lebensdauer des Druckmaschinen-Tintenzylinders sichergestellt ist.

- Wenn die Oberfläche des Druckmaschinen-Tintenzylinders aufgrund eines Fehlers verkratzt wird, kann die Oberfläche einfach
- 25 repariert werden, indem ihr ursprünglichen Zustand durch Schleifen mit einem Schleifstein oder Ähnlichem, wiederhergestellt wird.

- Deshalb wird in dem Fall der in Fig. 1 gezeigten Keyless-Offsetdruckmaschine z.B. der Druckmaschinen-Tintenzylinder an
- 30 der mit dem Bezugszeichen 5 bezeichneten Position montiert und dient als Tintenaufnahme/dosierwalze. Überschüssige Tinte auf der Oberflächenschicht 17 und den Speicherbereichen für die Tinte (die mit dem Bezugszeichen 19 in den Fig. 4 und 5
- 35 bezeichnet sind) des Druckmaschinen-Tintenzylinders wird durch eine Rakel 6 abgestreift und auf eine entsprechende Formwalze 8 übertragen. Die Tinte wird an einer Position übertragen, wo die Nips des Druckmaschinen-Tintenzylinders und der Formwalze

folgenden Schritte umfaßt: Mischen des Basismaterials, das aus einem Tinte aufsaugenden Kunstharz oder Gummimaterial besteht, mit einer großen Zahl im wesentlichen kugelförmiger Körner und einer Vertiefungen bildenden Substanz, die eine größere Härte aufweist als das Basismaterial; Härten und Vernetzen der Mischung, die man aus der Mischungsstufe erhalten hat, um das Oberflächenschichtelement zu erzeugen, das aus dem Basismaterial, der Vertiefungen bildenden Substanz und den im wesentlichen kugelförmigen Körnern besteht; Schleifen des Oberflächenschichtelements, um eine beliebige Anzahl der großen Zahl der im wesentlichen kugelförmigen Körner im Oberflächenbereich teilweise freizulegen, um eine große Zahl voneinander unabhängiger Erhöhungen zu bilden, und um eine große Zahl im wesentlichen halbkugelförmiger Vertiefungen freizulegen, die durch die Vertiefungen bildende Substanz erzeugt werden, wodurch die Oberflächenschicht gebildet wird.

Die Oberflächenschicht kann auf die Oberfläche des Metallkerns durch Gießen, Schleudergießen, ein Sheetformverfahren, das RIM-Verfahren, Flamspritzen oder ein ähnliches Verfahren aufgebracht werden.

Das Gießverfahren kann verwendet werden, wenn das Basismaterial in flüssiger Form vorliegt. Bei diesem Verfahren werden das Basismaterial, die im wesentlichen kugelförmigen Körner, die Vertiefungen bildende Substanz und der Härter vermischt und entgast, um die Mischung zur Bildung der Oberflächenschicht vorzubereiten. Der Metallkern, dessen Oberfläche mit einem Kleber versehen ist, wird in eine Form gelegt. Die o.g. Mischung wird in die Form gegossen und gehärtet, wodurch eine mit dem Metallkern einheitliche Oberflächenschicht gebildet wird. Danach wird die Oberflächenschicht geschliffen und gegebenenfalls dem Verfahren zur Bildung der Vertiefungen unterworfen, wodurch der Druckmaschinentintenzylinder erhalten wird.

Beim Schleudergießen wird eine zylindrische Schleudergießform vorbereitet. Die Innenfläche einer Formkavität wird poliert und

Der Mischungsanteil der im wesentlichen kugelförmigen Körner, die mit dem Basismaterial vermischt werden, beträgt 10 bis 400 Gewichtsteile, bezogen auf 100 Gewichtsteile des Basismaterials. Wenn der Mischungsanteil weniger als 10  
 5 Gewichtsteile beträgt, wird der Niveauunterschied zwischen den Vorsprüngen und der Oberflächenschicht unzureichend. Wenn der Mischungsanteil 400 Gewichtsteile überschreitet, wird die Zahl der Vorsprünge zu groß, wodurch die Eigenschaft, Tinte zu speichern, verschlechtert wird.

10

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht, welche die Anordnung einer Keyless-Offsetdruckmaschine zeigt; die Fig. 2 und 3  
 15 zeigen Ansichten zur Erläuterung der Vertiefungen, die auf der Umfangsfläche einer Aniloxwalze ausgebildet sind; Fig. 4 zeigt einen Aufriß, der den wesentlichen Teil einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt; und Fig. 5 zeigt eine perspektivische Ansicht, die den wesentlichen Teil der  
 20 Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt.

#### Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung

Die vorliegende Erfindung wird im folgenden an Hand von  
 25 Beispielen detailliert beschrieben.

#### Beispiel 1:

100 Gewichtsteile Sannix HR-450P (Polyol, lieferbar von SANYO  
 30 CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) wurden erwärmt und dehydratisiert, und 150 Gewichtsteile harter kugelförmiger Körner S-COH (lieferbar von MICRON Co.), die aus Siliciumoxid bestehen und eine mittlere Korngröße von 35  $\mu\text{m}$  aufweisen, und 25  
 35 Gewichtsteile kleiner kugelförmiger Hohlkörper (lieferbar von Sumitomo Three M Co.), die eine mittlere Korngröße von 50  $\mu\text{m}$  aufweisen, wurden mit einem Mixer dazugemischt. Dann wurden 110 Gewichtsteile Millionate MT (Isocyanat, lieferbar von Nippon Polyurethane K.K.) als Härter der resultierenden

Dabei betrug die jeweilige Dichte für chinesischer Tusche, indigoblauer Tinte, roter und gelber Tinte 0.95, 0.84, 0.88 bzw. 0.75. Bei einer Untersuchung der Walzenoberfläche wurde festgestellt, daß die Zellentiefe abgenommen hat und die  
 5 Oberflächenrauheit, die zu Beginn bei 26  $\mu\text{m}$  lag, 17  $\mu\text{m}$  betrug. Weiterhin betrug die Abnutzung der Rakel 2 mm und die Rakel mußte dreimal ausgewechselt werden.

### Beispiel 2:

10

100 Gewichtsteile Epoxidharz Araldite AY105 (Japan Ciba Geigy Co.) und 20 Gewichtsteile Härter HY956 (Japan Ciba Geigy Co.) wurden vermischt. 180 Gewichtsteile harte kugelförmige Körner Alunabeads CB-A60 (lieferbar von Showa Denko K.K.), die aus  
 15 Aluminiumoxid bestehen und eine mittlere Korngröße von 60  $\mu\text{m}$  aufweisen, und 20 Gewichtsteile Filite 300/7 (Aluminosilikat, lieferbar von Filite Co.) als kleine kugelförmige Hohlkörper mit einer mittleren Korngröße von 45  $\mu\text{m}$ , wurden der resultierenden Mischung zugefügt und ausreichend vermischt.

20

Ein Metallkern, der entfettet und sandgestrahlt, und dann mit einem Kleber beschichtet worden ist, wurde in einer Form angeordnet, und dann wurde das in oben beschriebener Weise vorbereitete Material in die Form gespritzt und in einem Raum,  
 25 dessen Temperatur auf 50°C eingestellt war, 24 Stunden lang gehärtet, wodurch die Oberflächenschicht auf der Oberfläche des Metallkerns gebildet wurde.

Danach wurde das resultierende Produkt von der Form gelöst, und  
 30 die Oberflächenschicht wurde mit einem Schleifstein geschliffen, wodurch ein Druckmaschinen-Tintenzylinder mit einem Außendurchmesser von 175 mm und einer Halbdicke von 5 mm gebildet wurde.

35 Die 10-Punkt-Durchschnitts-Oberflächenrauheit ( $R_z$ ) der Oberfläche des wie oben beschrieben hergestellten Druckmaschinen-Tintenzylinders betrug 27  $\mu\text{m}$  und seine Shorehärte D betrug 85. Der Druckmaschinen-Tintenzylinder wurde

Beispiel 3:

	Mischungszusammensetzung:	Gewichts- teile
5	JSRN230 (Nitrilgummi, lieferbar von Japan Synthetic Rubber Co., Ltd.)	100
	Zinkoxid	5
	Schwefelpulver	40
	Beschleuniger CZ	1
10	Beschleuniger D	1
	Stearinsäure	1
	Alterungs-Inhibitor	1
	Ton	50
15	Sumilight Harz PR310 ( Phenolharz, lieferbar von Sumitomo Durez Inc.)	30
	Nipoll312 (flüssiger Nitrilgummi, lieferbar von Nippon Zeon Co., Ltd.)	10
20	Alunabeads CB-A30 (harte kugelförmige Alunabeads mit einer mittleren Korngröße von 30 µm, lieferbar von Showa Denko K.K.)	150
	technisches Natriumsulfat (mittlere Korngröße = 60 µm)	100
	Summe	489

25

Die oben beschriebene Mischung wurde mit Knetwalzen ausreichend geknetet. Das resultierende Material wurde mit Hilfe von Kalandarwalzen zu einer Folie mit einer Dicke von 2 mm geformt.

30

Ein zusätzlich zur oben genannten Mischung bereitgestellter Metallkern wurde sandgestrahlt. Dann wurde ein Gummizement, der durch Lösen der Mischung in Toluol zubereitet wurde, auf die

Nachdem der Zylinder ein Jahr lang benutzt worden war, hatte sich der Durchmesser auf 176 mm vergrößert und die Oberfläche war verkratzt. Deshalb wurde der Zylinder von der Druckmaschine abgenommen, wieder geschliffen, 24 Stunden in einen

- 5 Wasserbehälter mit 80 bis 90°C getaucht und dann getrocknet. Der verkratzte Zylinder war auf diese Weise repariert worden und konnte als ganz neuer Druckmaschinen-Tintenzylinder wieder verwendet werden.

#### 10 Gewerbliche Anwendbarkeit

- Die vorliegende Erfindung kann die Funktion, eine bestimmte Menge Tinte zu übertragen, über einen langen Zeitraum ausüben und die Druckleistung einer Druckmaschine verbessern, sie kann  
15 einfach hergestellt und repariert werden, und sie kann effektiv als Aufnahmewalze für Tinte in Druckmaschinen wie Flexo-, Offset- und Prägedruckmaschinen verwendet werden.

20

25

30

35

Titandioxidkörnern, kugelförmigen Chromoxidkörnern,  
kugelförmigen Zirkoniumoxidkörnern, kugelförmigen  
Wolframcarbidkörnern, kugelförmigen Siliziumcarbidkörnern,  
kugelförmigen Körnern einer Stellitelegierung, Körnern einer  
5 Delchromlegierung, kugelförmigen Glaskörnern, kugelförmigen  
rostfreier Stahlkörnern, kugelförmigen Epoxidharzkörnern und  
kugelförmigen Phenolharzkörnern.

5. Zylinder nach Anspruch 1, wobei der Durchmesser der im  
10 wesentlichen kugelförmigen Körner 5 bis 100  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise 10  
bis 60  $\mu\text{m}$ , beträgt.

6. Zylinder nach Anspruch 1, wobei die kleinen kugelförmigen  
Hohlkörper eine äußere Ummantelung aufweisen, die aus  
15 mindestens einem der folgenden Stoffe besteht:  
Vinylidenchloridharz, Epoxidharz, Phenolharz, Nylonharz,  
Aluminiumoxid, Siliziumoxid, Aluminosilikat, Glas und Keramik.

7. Zylinder nach Anspruch 1, wobei der Durchmesser der  
20 kleinen kugelförmigen Hohlkörper 5 bis 100  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise 20  
bis 80  $\mu\text{m}$ , beträgt.

8. Verfahren zur Herstellung eines Tintenzylinders einer  
Druckmaschine, wobei eine Oberflächenschicht mit einer großen  
25 Zahl an Erhöhungen und Vertiefungen im Oberflächenbereich auf  
der Umfangsfläche eines Metallkerns gebildet wird, das die  
folgenden Schritte umfaßt: Mischen des Basismaterials, das aus  
einem tintenaufsaugenden Kunstharz oder einem Gummimaterial,  
mit einer großen Zahl im wesentlichen kugelförmiger Körner und  
30 einer Vertiefungen bildenden Substanz besteht, die eine größere  
Härte aufweist als das Basismaterial; Härten und Vernetzen der  
Mischung, die man aus der Mischungsstufe erhalten hat, um das  
Oberflächenschichtelement zu erzeugen, das aus dem  
Basismaterial, der Vertiefungen bildenden Substanz und den im  
35 wesentlichen kugelförmigen Körnern besteht; Schleifen des  
Oberflächenschichtelements, um eine beliebige Anzahl der großen  
Zahl der im wesentlichen kugelförmigen Körner im  
Oberflächenbereich teilweise freizulegen, so daß eine große



ist: Eisen, Aluminium, Zinn, Zink und Magnesium, und die Säure Salzsäure oder Schwefelsäure ist, und das Alkali Natriumperoxid ist.

- 5 15. Verfahren nach Anspruch 11, wobei das organische oder anorganische Treibmittel mindestens eines der folgenden ist: Azobisisobutyronitril, Toluolsulfonylhydrazid. p,p'-Oxybisbenzolsulfonylhydrazid, Dinitrosopentamethylentetramin, Azodicarbonamid, Natriumbicarbonat und Ammoniumbicarbonat.
- 10 16. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die poröse Substanz eine der folgenden ist: Korkmehl, Urethanschaumpulver, Schaumgummipulver, und imprägniertes Papiermehl.
- 15 17. Verfahren nach Anspruch 11, wobei der Anteil der zum Basismaterial gegebenen wasserlöslichen Substanz und der in einer sauren oder alkalischen Chemikalie löslichen Substanz 10 bis 400 Gewichtsteile, bezogen auf 100 Gewichtsteile des Basismaterials, beträgt.
- 20 18. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Korngröße der wasserlöslichen Substanz und der in einer sauren oder alkalischen Chemikalie löslichen Substanz 5 bis 100  $\mu\text{m}$  beträgt.
- 25

AN 511113  
013901  
SSSLO AT 1111  
0011-2111

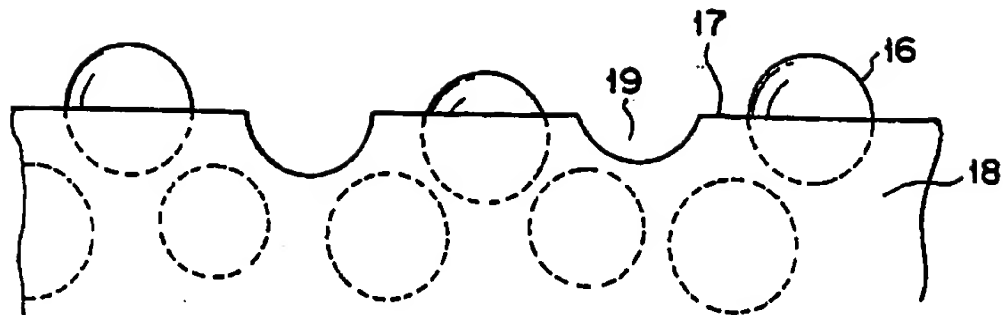


FIG. 4

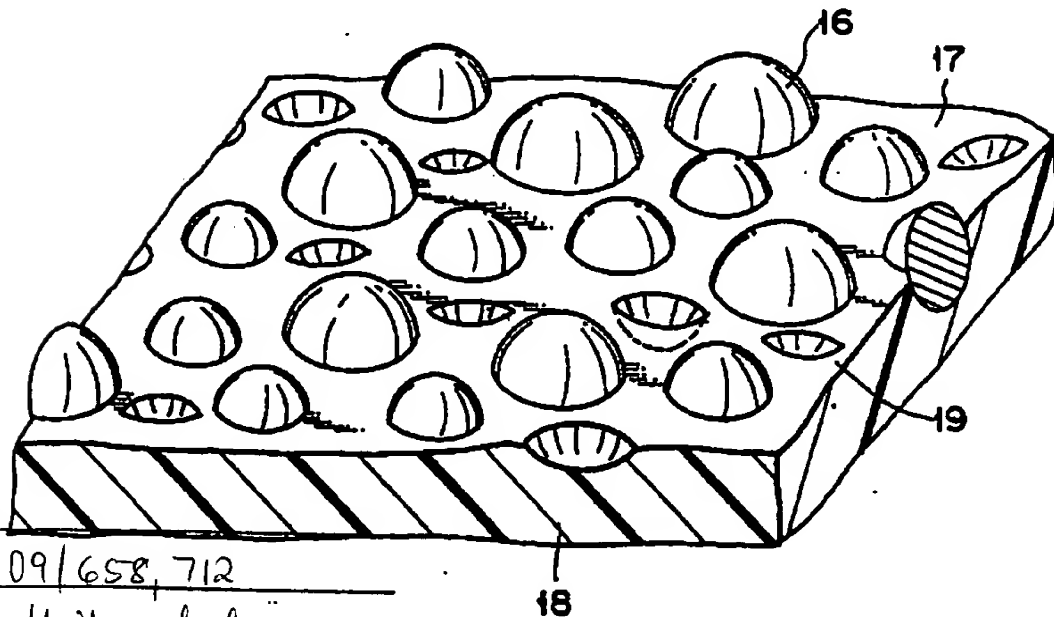


FIG. 5

A-2528  
DOCKET NO:  
SERIAL NO: 09/658,712  
APPLICANT: Heiler et al.

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100